

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 78 34759**

(54) Procédé de fabrication de câbles plats comprenant au moins deux conducteurs et dispositif de mise en œuvre de ce procédé.

(51) Classification internationale. (Int. Cl 3) H 01 B 13/00, 7/08.

(22) Date de dépôt ..... 11 décembre 1978, à 14 h 37 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 32 du 8-8-1980.

(71) Déposant : Société anonyme dite : LES CABLES DE LYON, résidant en France.

(72) Invention de : Gérard Maupoux.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Pierre Picard.

La présente invention concerne un procédé de fabrication de câbles plats comprenant au moins deux conducteurs à isolants séparés. Elle s'étend en outre à un dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé.

Les câbles plats formés de nombreux conducteurs isolés sont de plus en plus  
5 utilisés pour des câblages d'organes électriques, en particulier dans l'industrie automobile et dans la construction des ordinateurs, car ils se prêtent bien à la réalisation de connexions entre circuits imprimés ou entre barrettes de répartition.

La fabrication de ces câbles pose des problèmes difficiles, surtout s'ils  
10 sont composés de fils isolés de différentes couleurs, car on ne peut alors réaliser l'extrusion simultanée des isolants autour des différents fils parallèles. On est obligé d'assembler côte à côte les fils composant le câble en les soudant le long de deux génératrices, ce qui conduit à refondre au moins partiellement l'isolant de ces fils à l'endroit de la soudure et introduit de ce  
15 fait des risques de détérioration de cet isolant.

Par ailleurs, on ne peut effectuer le soudage des conducteurs qu'à une vitesse d'avance modérée, ne pouvant guère dépasser 60 m/minute, et les coûts d'installations de soudage ou d'extrusion simultanée de plusieurs conducteurs isolés (dans le cas où celle-ci serait possible) sont relativement importants.

20 La présente invention a pour but de permettre la fabrication de câbles plats comprenant plusieurs conducteurs isolés, sans risque de détérioration des isolants de ceux-ci, à une vitesse élevée et à l'aide d'un appareillage simple et peu coûteux.

Le procédé de fabrication selon l'invention est caractérisé en ce que l'on  
25 applique les conducteurs côte à côte sur un ruban plat de largeur voisine de la somme des diamètres des conducteurs, en ce que l'on fait pénétrer dans les interstices entre le ruban et les conducteurs et entre ces derniers un composé thermoplastique adhésif à points de fusion et de solidification brusques et refroidissement très rapide, puis en ce que l'on fait passer l'ensemble du ruban  
30 et des conducteurs muni dudit composé thermoplastique adhésif dans un orifice de compactage.

Il répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

Le ruban est en matériau textile, thermoplastique ou élastomère.

35 L'on fait avancer les conducteurs disposés côte à côte sur le ruban dans les postes d'enduction du composé thermoplastique adhésif et de compactage à une vitesse d'environ 200 m/minute.

Le dispositif de fabrication selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend des organes d'alimentation en conducteurs isolés, un dispositif d'alimentation en un ruban de support, une poulie de guidage et des galets presseurs d'application des conducteurs côte à côte sur ledit ruban, une tête d'enduction  
5 du composé thermoplastique adhésif à points de fusion et de solidification brusque et refroidissement très rapide, constituée par un récipient de composé thermoplastique adhésif fondu et des buses d'écoulement de celui-ci, disposées au-dessus des interstices entre les conducteurs, et une filière de compactage disposée peu en aval de la tête d'enduction.

10 Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence aux figures du dessin annexé, un câble plat obtenu par le procédé de l'invention, et un procédé et appareillage pour sa fabrication.

La figure 1 représente en coupe un câble plat à 5 conducteurs selon l'invention.

15 La figure 2 représente en perspective une ligne de fabrication d'un tel câble.

Le câble plat de la figure 1 se compose de conducteurs isolés 11, 12, 13, 14, 15 réunis côte à côte sur un ruban 16 en textile ou en matière thermoplastique (poly-chlorure de vinyle, polyéthylène, polytéréphtalate d'éthylène glycol, etc....), de largeur sensiblement égale à la somme des diamètres des  
20 différents conducteurs isolés à assembler. Les conducteurs 11 à 15 et le ruban 16 sont collés ensemble à l'aide d'un composé thermoplastique adhésif 17, par exemple celui vendu sous la désignation commerciale "HotMelt", notamment celui constitué par un mélange d'un copolymère bloc de styrène et d'isoprène, une  
25 résine d'accrochage et une huile de dilution.

Dans la ligne de fabrication représentée en figure 2, des conducteurs isolés 11, 12, 13, 14, 15, de différentes couleurs, sont dévidés parallèlement à la même vitesse à partir de bobines 21, 22, 23, 24, 25, en même temps qu'un  
30 ruban 16 en textile ou en matière plastique, de largeur sensiblement égale à la somme des diamètres des différents conducteurs, à partir d'une bobine 26.

Par le jeu d'un système de poulies 30 et de galets presseurs 31, 32, les conducteurs sont appliqués les uns contre les autres dans un même plan et viennent en contact intime avec le ruban 16 qui se déroule avec la même vitesse, de sorte que l'ensemble passe à travers une filière de compactage 33. A l'entrée  
35 de cette filière, des filets de matière adhésive en fusion du type "Hot-Melt" tombent d'un bac chauffé 34 (maintenu à 200°C environ) par l'intermédiaire de buses telles que 35 situées au-dessus des intervalles entre conducteurs.

La matière adhésive "Hot-Melt" pénètre dans les interstices entre conducteurs et entre conducteurs et ruban et vient coller le tout en se refroidissant presque instantanément, mais, du fait de la solidification très brutale au sortir de la filière 33, la structure ainsi compactée peut ensuite être manipulée et, en particulier, enroulée sur des bobines réceptrices telles que 36 sans risques de détérioration du câble par séparation des différents conducteurs.

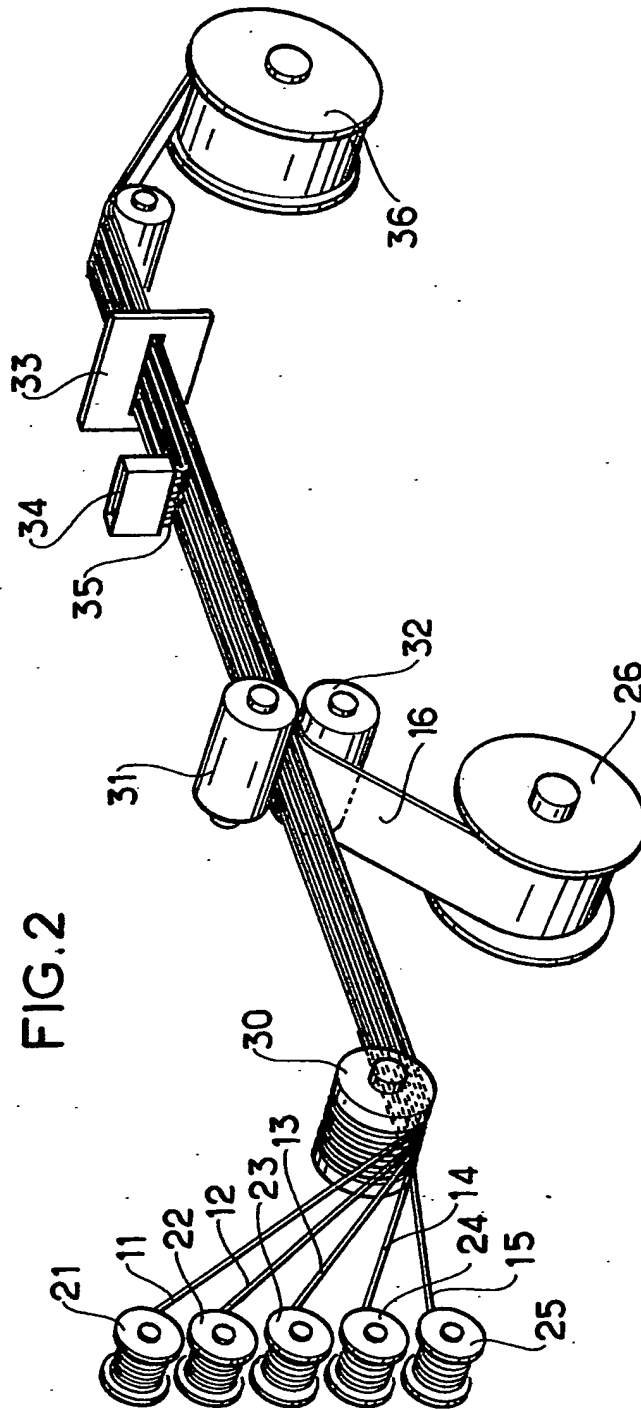
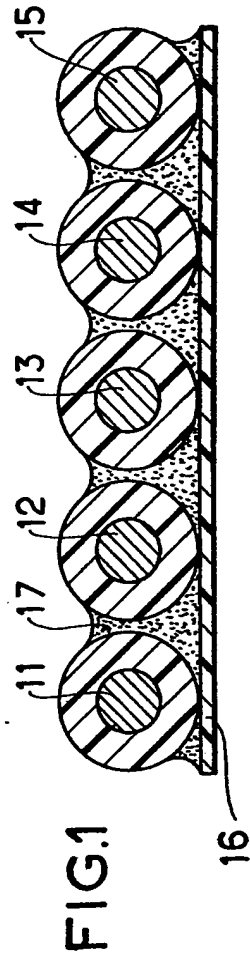
Ce procédé de fabrication est extrêmement rapide, car la vitesse d'enduction à l'aide du " Hot Melt" fondu peut atteindre 200 m/minute, alors qu'une soudure par panne chauffante, par exemple, ne peut guère dépasser une vitesse de 60 m/minute. Il est également très économique, car le prix d'une machine de fusion de "Hot Melt" est minime par rapport à celui d'un équipement de soudage ou d'extrusion simultanée de plusieurs conducteurs (dans le cas où celle-ci serait possible).

En outre, la quantité d'adhésif fondu qui est déposé est très faible, de sorte que l'incidence de son prix de revient est presque négligeable.

Bien que le procédé et le dispositif qui viennent d'être décrits en référence à la figure 2 du dessin paraissent préférables, on comprendra que diverses modifications peuvent leur être apportées sans sortir du cadre de l'invention, certaines opérations du procédé et certains organes du dispositif pouvant être remplacés par d'autres qui joueraient un rôle technique analogue. En particulier, on peut assurer l'assemblage des conducteurs côte à côte sur le ruban par d'autres organes que la poulie et les galets presseurs décrits ci-dessus. Le matériau du ruban peut être tout matériau présentant les qualités appropriées pour l'usage prévu pour le câble plat, notamment au point de vue des résistances à la corrosion, à la température, au pliage, etc.....

## REVENDICATIONS

- 1/ Procédé de fabrication de câbles plats comprenant au moins deux conducteurs à isolants séparés, caractérisé en ce que l'on applique les conducteurs (11 à 15) côte à côte sur un ruban plat (16) de largeur voisine de la somme des diamètres des conducteurs, en ce que l'on fait pénétrer dans les interstices entre le ruban et les conducteurs et entre ces derniers un composé thermoplastique adhésif à points de fusion et de solidification brusques et refroidissement très rapide, puis en ce que l'on fait passer l'ensemble du ruban et des conducteurs muni dudit composé thermoplastique adhésif dans un orifice de compactage (33).
- 2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit ruban (16) est en matériau textile thermoplastique ou élastomère.
- 3/ Procédé selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on fait avancer les conducteurs disposés côte à côte sur le ruban dans les postes d'enduction du composé thermoplastique adhésif et de compactage à une vitesse d'environ 200 m/minute.
- 4/ Dispositif de fabrication de câbles plats comprenant au moins deux conducteurs selon le procédé de la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des organes d'alimentation (21 à 25) en conducteurs isolés (11 à 15), un dispositif d'alimentation (26) en un ruban de support (16), une poulie de guidage (30) et des galets presseurs (31, 32) d'application des conducteurs côte à côte sur ledit ruban, une tête d'enduction du composé thermoplastique adhésif à points de fusion et de solidification brusque et refroidissement très rapide, constituée par un récipient de composé thermoplastique adhésif fondu (34) et des buses d'écoulement de celui-ci (35) disposées au-dessus des interstices entre les conducteurs, et une filière de compactage (33) disposée peu en aval de la tête d'enduction.



DERWENT-ACC-NO: 1980-K5491C

DERWENT-WEEK: 198044

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Flat strip cable mfr. - uses individually insulated wires and maintains output up to 200 metres per minute

INVENTOR: MAUPOUX, G

PATENT-ASSIGNEE: CABLES DE LYON SA[CABY]

PRIORITY-DATA: 1978FR-0034759 (December 11, 1978)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO		PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC		
FR 2446532	A	September 12, 1980	N/A
000	N/A		

INT-CL (IPC): H01B007/08, H01B013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2446532A

BASIC-ABSTRACT:

The flat strip cable consists of two or more individually insulated cables laid side-by-side for general use including vehicle and computer wiring. The mfg. method obviates the need for simultaneous extrusion of wires and removes the possibility of damage if separate wires are welded along their length.

The wires making up the cable are fed from individual spools (21-25) to a grooved roller (30) setting their spacing. The cable-form is then pressed into contact with a thermoplastic, elastomer or textile ribbon (16) between a pair of rollers (31,32). The wiring and ribbon are integrated by then pouring over them a special composition (35) from a heated reservoir (34) at a temp. of

about 200 deg. C. The strip speed is up to 200 m/min.

TITLE-TERMS: FLAT STRIP CABLE MANUFACTURE INDIVIDUAL INSULATE WIRE  
MAINTAIN

OUTPUT UP METRE PER MINUTE

DERWENT-CLASS: X12

EPI-CODES: X12-D03A; X12-D07;